Lane Medical Library
1904

Statistische Uebersicht

über die

in der Hallenser Universitäts-Augen-Klinik beobachteten Fälle hochgradiger Myopie

mit Berücksichtigung der Indikationsstellung für die Fukala-Operation.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Medizin u. Chirurgie,

welche mit

Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

Sonnabend, den 6. August 1904, mittags 12 Uhr

öffentlich vortragen wird

Karl Niemeyer

aus Bebra.

Halle a. S.
Druck von Wischan & Burkhardt.
1904.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Halle.

Referent: Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Schmidt-Rimpler

Bernstein,
z. Z. Dekan.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153712_0217

Die Beschwerden der hochgradigen Kurzsichtigkeit, auf deren vielumstrittene Aetiologie und Pathologie hier nicht weiter eingegangen werden soll, sind bei den exzessiven Graden sehr erheblich. Gläser über — 10 bis — 12 D. werden zwar vielfach gerade noch vertragen, da ihre störenden physikalischen Eigenschaften noch nicht zu sehr in den Vordergrund treten. Bei weiterer Steigerung allerdings pflegen die unangenehmen Nebenerscheinungen derselben, Verkleinerung der Objekte, infolgedessen falsche Projektion im Raum, Blendung durch Reflexe und prismatische Verzerrungen der Gegenstände derartig zu Tage zu treten, daß die Patienten lieber auf die durch die Brille erreichte größere Schärfe der Bilder verzichten. Man bemühte sich infolgedessen schon frühzeitig eine operative Behandlung hochgradiger Kurzsichtigkeit in Anwendung zu bringen. Die Erwägung, die Refraktion des myopischen Auges durch Verminderung der Brechung herabzusetzen, legte es nahe, die Krystalllinse aus solchen Augen operativ zu entfernen. Auch die Beobachtungen, welche man an hochgradig Kurzsichtigen nach der Staaroperation bezüglich ihrer Refraktion schon frühzeitig machte, (Boerhave 1708, Gamin 1772 und andere), mußten zu ähnlichen Anschauungen führen. Es ist aber Fukala beizustimmen, daß Ad. Weber und Mooren die ersten waren, die zur Heilung der hochgradigen Kurzsichtigkeit die durchsichtige Linse entfernten. Ad. Weber machte auf dem Heidelberger Ophthalmologenkongress 1859 seine Mitteilungen und Mooren trat ebendaselbst für die operative Behandlung der Myopie ein. Da aber von A. v. Gräfe energische Opposition gegen das Verfahren gemacht wurde und Mooren selbst ein von ihm operiertes

Auge bald darauf an Iridocyklitis verlor, so wurden die weiteren Versuche aufgegeben und die Operation geriet in Vergessenheit.[1])

In antiseptischer Zeit nahm Fukala den Gedanken, die Refraktion des myopischen Auges durch Entfernung der Linse der Norm zu näheren, wieder auf und ihm gebührt das Verdienst, die Operation in moderner Weise ausgeführt zu haben. Die Ergebnisse seiner Überlegungen und die Früchte seines operativen Verfahrens sind im 36. Bande des Archivs für Augenheilkunde 1891 niedergelegt, und zwar unter dem Titel „Heilung der höchstgradigen Myopie durch Beseitigung der Linse". Es läßt sich denken, daß das Vorgehn Fukalas in allen Kreisen der Ärztewelt und des gebildeten Laientums das größte Aufsehen erregte. In allen Kulturländern, und zwar im ausgedehntesten Maße in Deutschland, spielt die Kurzsichtigkeit eine verhängnisvolle Rolle. Unzählige Existenzen verlieren durch dieselbe ihre Daseinsfreude; Tausende können ihren Beruf nicht nach Neigung und Fähigkeit wählen, ja viele sind ganz wehrlos im Kampf um eine Lebensstellung, da ihnen die wertvollsten Waffen im Kampf ums Dasein, die Schärfe und Leistungsfähigkeit des Auges entzogen sind. Dazu kommt für das Volk als solches die Einbuße an nationaler Wehrkraft. Im deutschen Reich macht dauernd unfähig zum Kriegsdienst eine Kurzsichtigkeit, bei welcher auf dem besseren Auge der Fernpunktabstand 15 cm oder weniger beträgt, was einer Myopie von 6,5 D. entspricht.

Einzelne sahen in der operativen Behandlung der Kurzsichtigkeit mit ihren oft glänzenden optischen Resultaten, welche allseitig das größte Aufsehen erregten, sogar einen Weg, dieser Geißel der Menschheit ihre Schrecken zu nehmen. Es verlohnt sich nach alledem

---

[1]) Fukala, „Myopieoperation", internationaler med. Kongreß zu Moskau 1897. Bericht der ophthalmologischen Sektion. S. 155.

wohl der Mühe, dieses Verfahren in seinen verschiedenen Phasen und Wandlungen einer Betrachtung zu unterziehen. Es sei zunächst mit einigen Worten auf die Operationsmethode und ihre Modifikation hingewiesen und zwar im Anschluß an die Fukalasche Methode.

Die Operation wurde von ihm folgendermaßen ausgeführt. „Bei Cocainanästhesie wurde die Linse wie beim Schichtstaar ausgiebig discidiert. Alsdann folgte Verband und Bettruhe. Während der Nachbehandlung träufelt man Atropin ein.“ Die nun folgende Aufquellung und Trübung der Linse, welche das eindringende Kammerwasser bewirkt, ist individuell sehr verschieden. Zuweilen kann man die zerstörte Linse der Resorption überlassen, welcher Vorgang dann etwa nach einem halben Jahr beendet ist. Geht dagegen die Aufquellung sehr schnell und stürmisch mit Reizerscheinungen vor sich, so entfernt man die getrübten und aufgelockerten Linsenmassen nach der einen oder andern der später zu besprechenden Methoden. Etwaige Reste kann man der Aufsaugung überlassen, vorausgesetzt, daß kein fester Linsenkern vorhanden ist. Bleibt aber schließlich ein Nachstaar, welcher keine gute Lücke im Pupillargebiet besitzt und somit die Sehkraft erheblich herabsetzt, so macht man als Endoperation eine Discission.

Das Operationsverfahren erfuhr verschiedene Wandlungen, welche zum Teil von Fröhlich im Archiv für Augenheilkunde beschrieben sind.[1])

„Während Fukala ursprünglich einen kleinen Kreuzschnitt in die vordere Linsenkapsel machte, um eine stürmische Aufquellung der Linse zu vermeiden, operierte er später energischer, wie er im Archiv für Augenheilkunde selbst berichtet“.[2]) Er führte nahe am Rand der

[1]) Beitrag zur Behandlung der hochgradigen Kurzsichtigkeit. Arch. für Augenheilkunde 1897. XXXV. S. 206.

[2]) Heilung höchstgradiger Kurzsichtigkeit durch Aphlekie. Archiv für Augenheilkunde 1890, XXXVI. 2. 230 u. ff.

Hornhaut ein schmales Gräfesches Messer ein, sticht dasselbe tief in die Linse und zerstückelt dieselbe durch drei bis vier Schnitte möglichst ausgiebig.

In ähnlicher Weise bediente sich Mooren eines Gräfeschen Linearmessers zur Discission. Andere Operateure machten unter Benutzung der Discissionsnadel einen ausgedehnten Kreuzschnitt in die vordere Linsenkapsel, sodaß die vier Kapselzipfel zentral und gleichweit von dem Rand der Pupille entfernt liegen.

Gelbke und Bieler[1]) geben folgende Gesichtspunkte für die Discission der Linsenkapsel an:

„Je nach dem Alter der zu operierenden Person erfolgt mehr oder weniger ausgiebige Discission der vordern Kapsel mit Hilfe der Bowmanschen Nadel. Es ist streng darauf zu achten, daß die Nadel die Linse nicht verläßt und in den Glaskörper eindringt. Erst wenn nach einigen Wochen keine gehörige Reaktion seitens der Linse eingetreten ist, erfolgt die sonst vermiedene ausgiebige Discission". Die Eröffnung der Linsenkapsel oder die Zerstückelung der Linse ist nichts anderes als die Kapselverletzung, welche der Zufall so oft durch Verletzungen herbeiführt und hat dementsprechend auch analoge pathologische und klinische Vorgänge und Veränderungen in seinem Gefolge. Schon einige Stunden nach der Verletzung, beziehungsweise Discission, findet man die Linse in der Umgebung der Kapselwunde getrübt. Bald drängen sich quellende Linsenfasern aus der Kapselwunde heraus, sodaß sie als graue Flocken in die vordere Augenkammer hineinragen. Später können die in ihrem Zusammenhang gelockerten Massen auch abbröckeln und auf den Boden der vordern Kammer niederfallen. Man findet dann zuweilen die ganze Kammer mit aufgefaserten und gequollenen Linsenmassen angefüllt. Die vorgefallenen

[1]) „Behandlung der myopischen Schwachsichtigkeit". Deutschmanns Beitrag zur Augenheilkunde 1898. III. Bd. S. 593.

Bestandteile der veränderten Linse werden nach und nach resorbiert, aber aus der Kapselwunde treten immer neue Zerfallsprodukte. Die Aufquellung in der Linse selbst nimmt durch das eindringende Kammerwasser rasch zu, sodaß meist schon nach wenigen Tagen die Linse in ganzer Masse gleichmässig getrübt erscheint. In günstigen Fällen geschieht die an diesen Zustand sich anschließende Resorption derartig ausgiebig, daß nach Verlauf einiger Monate das Pupillargebiet rein schwarz erscheint, daß also eine spontane Heilung eingetreten ist. In den meisten Fällen von Kapselverletzung, wo die Wunde nur klein ist, dagegen kommt die Resorption frühzeitig zum Stillstand, indem sich der Einriß verschließt, wodurch ein weiteres Zuströmen von Kammerwasser, welches die Resorption vermittelt, unmöglich gemacht wird. Alsdann ist eine wiederholte Discission erforderlich.

Nach der Discission der Linse oder deren Kapsel können mancherlei üble Zufälle eintreten. Sie sind bedingt durch eine zu heftig auftretende Aufquellung der Linse, welche mit Reizerscheinungen und Drucksteigerungen einhergeht und für das Auge von hoher pathologischer Bedeutung ist. Diese Ereignisse können durch eine zu ausgiebige Spaltung der Kapsel bedingt sein, wodurch die Linse in zu großer Ausdehnung dem Kammerwasser ausgesetzt ist. In seltenern Fällen tritt die abnorm rasche und ausgiebige Quellung der Linse ein, ohne daß die Größe der Kapselwunde dafür verantwortlich gemacht werden kann. Der Grund für die abnorm starke Reaktion ist dann in einer gesteigerten Quellungsfähigkeit der Linse zu suchen. Die damit verbundene Drucksteigerung kann oft so erheblich sein, daß glaukomatöse Zustände eintreten und eine sofortige Entleerung der vordern Kammer nötig wird.

Im Gegensatz zu den angeführten Fällen gibt es solche, wo von vorneherein die Quellung und Resorption der Linse nur ungenügend und sehr langsam vor sich

geht. Es handelt sich alsdann meist um Linsen älterer Personen; hier muß eine erneute und sehr ausgiebige Discission gemacht werden.

Auch abgesehen von bedenklichen Erscheinungen seitens der gequollenen Linsenmassen pflegt man dieselbe, wenn die Linsentrübung hinreichend fortgeschritten ist, durch eine Punktion der vordern Augenkammer zu entleeren. Zu dem Zweck wird das Lanzenmesser am Rande der Cornea eingeführt, alsdann soweit vorgeschoben, daß die entstehende Wunde eine Länge von 4—7 mm bekommt. Wenn man jetzt die hintere Lanzenfläche gegen die Regenbogenhaut drückt, entleeren sich über die vordere Fläche in der Regel leicht die flüssigen und gequollenen weichen Linsenmassen, ohne daß ein Iris-Vorfall eintritt. Der Einschnitt wird meist nach oben oder außen gelegt. Bei der Entleerung der vordern Kammer ist ein Eindrücken der Hornhaut an der gegenüberliegenden Seite mit Hilfe des v. Gräfeschen oder Davidschen Löffels in der Regel nicht erforderlich.

Sehr oft bleibt nach der einmaligen Entfernung noch Nachstaar, welcher später durch Discission mit der Nadel oder dem Schmalmesser zerschnitten werden muß. Man hüte sich hierbei, wie auch bei der Entleerung der Linsenmasse, vor einer Verletzung oder einem Vorfall des Glaskörpers.

Um einen Überblick über die einzelnen Zufälle bei der Operation zu geben, möchte ich die Erfahrungen Fröhlichs etwas ausführlicher anführen. Dieselben sind im Archiv für Augenheilkunde niedergelegt[1]). Fröhlich operierte in einem Zeitraum von 3 Jahren 16 männliche und 14 weibliche Kranke, deren Alter zwischen 10 und 27 Jahren lag. Die Kurzsichtigkeitsgrade bewegten sich zwischen 13—20 D. 50mal wurde auf operativem Weg

[1]) „Beitrag zur chirurgischen Behandlung hochgradiger Kurzsichtigkeit". XXXV. S. 267.

die Linse entfernt und zwar 20mal doppelt, 10mal dagegen einseitig. Fundusveränderungen ohne Blutungen bildeten keine Gegenanzeige, im Hinblick auf den möglicherweise erreichbaren optischen Erfolg, wohl aber hohe Grade von Glaskörpertrübungen. Folgende Komplikationen kamen zur Beobachtung.

I. Nach der Discission Einklemmung des Pupillarrandes in den Stichkanal: 2mal.

Trübung des Stichkanals: 1mal.

Bildung einzelner hinterer Synechien: 3mal.

Glaukomatöse Drucksteigerungen: 2mal.

II. Nach der Linearextraktion Einheilung der Iripheripherie in die innere Hornhautwunde und somit Bilduug einer eiförmigen Pupille: 6mal.

Einheilung der Linsenkapsel in die Hornhautwunde: 4mal.

Hypopyon Keratitis: 2mal.

Bildung einzelner hinterer Synechien: 5mal.

III. Nach der Nachstaaroperation Ablatio retinae: 3mal.

Zunahme der pathologischen Veränderungen im Augenhintergrund: 2mal.

Sein Operationsverfahren war folgendes:

„Bei maximal erweiterter Pupille wurde in die Mitte des untern äußern Hornhautquadranten eingegangen und der Linse ein ausgiebiger Kreuzschnitt beigebracht, und zwar unter Benutzung der Bowmanschen Nadel. Mit fortschreitendem Zerfall der Linsensubstanz und vermehrtem Eintritt der Linsenflocken in die vordere Kammer nimmt die Ciliarinjektion zu, ohne den Patienten durch Schmerzen oder Lichtscheu zu belästigen. Die imbibierten Linsenmassen liegen dann auf dem Boden der vorderen Kammer, um schließlich mit der Lanze aus dem Auge herausgelassen zu werden, und zwar linear und nach oben.“

Da von 50 Augen, die der Operation unterzogen wurden, 3 an Netzhautablösung, 2 an Verminderungen im

Fundus ihre Sehkraft verloren, so ist ein Gesamtverlust von 10% zu verzeichnen.

Um die nach der Discission auftretenden üblen Zufälle zu vermeiden und den langwierigen Heilungsverlauf abzukürzen, führten Hess[1]) und Sattler[2]) eine sehr wesentliche Modifikation der Myopieoperation in die Praxis ein, nämlich die Herausnahme der ungetrübten Linse, wie sie Ad. Weber auch schon früher geübt hatte. Sattler bediente sich zum Extraktionsschnitt der Weberschen Hohllanze. Alsdann wird die vordere Linsenkapsel mit einem scharfen Häkchen, das eine entsprechende Biegung aufweist, eingerissen. Es folgt nun die Lösung der Linsensubstanz in der Gegend des Äquators und hintern Pols mit Hilfe einer feinen, stark gebogenen Schlinge. Am Schluß der Operation wird die Regenbogenhaut, welche während der Ausspülung der Linse die Neigung hat, sich in die Hornhautwunde einzulegen, reponiert. Man achtet darauf, daß die Pupille schön kreisrund ist und träufelt zum Schluß einen Tropfen sterilisierter Atropinlösung in das Auge. Alsdann folgt fester Verband.

Über die Menge der herausgelassenen Linsensubstanz macht Sattler in der angeführten Darstellung folgende Angaben. „Dieselbe schwankt zwischen 0,07 – 0,15 g, also zu $^2/_3$ – $^3/_4$ der ganzen Linse. Die Pupille ist unmittelbar nach der Operation eng, pflegt sich aber bald zu erweitern. Ist der Heilungsverlauf ohne Zwischenfälle, so ist das Ergebnis sehr staunenswert. Am zweiten Tag ist das Auge vollständig klar, die Pupille maximal erweitert, die Hornhaut glatt und glänzend. Höchstens findet man noch geringe Grade ciliarer Injektion. Der Schnitt im Limbus ist nur mit Hilfe fokaler Beleuchtung zu erkennen. Nach 7—8 Tagen kann der Operierte ambulant behandelt

[1]) „Über ein vereinfachtes Verfahren bei der operativen Behandlung der Myopie". Vortrag vor der ophthalmolog. Gesellschaft zu Heidelberg. S. 206.

[2]) idem.

werden.“ Bei idealem Wundverlauf wird die Zeit der Nachbehandlung ganz erheblich abgekürzt, die Gefahren der Linsenaufquellung fallen fort, die Zahl der Eingriffe beschränkt sich auf höchstens zwei, während sonst drei bis vier erforderlich waren. In derselben Sitzung der ophthalmologischen Gesellschaft berichtete Hess über 25 Fälle, bei denen er mit Hilfe des Lanzenschnittes ebenfalls die klare Linse primär aus dem Auge entfernt hatte.

Gegen diese von Sattler und Hess angegebene Modifikation der Myopieoperation wandte sich Blumenthal in einem Aufsatz in Deutschmanns „Beiträgen zur Augenheilkunde“[1]) und machte folgende Gesichtspunkte geltend:

„Zunächst ist zu beachten, dass mit der ausgiebigen Schnittführung eine größere Infektionsgefahr verbunden ist.“ Daß die feine Öffnung der Discissionsnadel den Bakterien des Conjunctivalsackes weniger leicht Gelegenheit gibt, in das Augeninnere einzudringen, als die Eröffnung des Bulbus mit der Lanze liegt auf der Hand. Ein anderer Nachteil ist nach der Ansicht Blumenthals die Schwierigkeit, die ungetrübte Linse hinreichend vollständig aus dem Auge zu entfernen. Sattler entfernte nach eigener Angabe nur $^2/_3$—$^3/_4$ der Linsensubstanz, da die forcierte Ausschälung der Linse zu Sprengung der hintern Kapsel, Zerrung der Zonula und Glaskörperverlust führen kann.

Die Operation in der einen oder andern Modifikation ausgeführt, fand, wie erwähnt, große Verbreitung. Aber die allzu optimistische Auffassung, welche einzelne Ophthalmologen im Anfang bezüglich ihrer Erfolge hatten, wurde nicht von allen geteilt. Bereits auf dem Heidelberger Ophthalmologenkongreß 1892 und später auf dem internationalen Kongreß zu Moskau 1897 fanden sich Stimmen, welche das Verfahren teils gänzlich verwarfen, teils seine Ausübung nur unter größter Vorsicht und mit starker

[1]) „Discission der vordern Linsenkapsel.“ B. V. 1902. S. 413.

Einschränkung billigten. Zu letzteren gehören besonders Knapp, Hirschberg und Schmidt-Rimpler. Letzterer legte seine Ansicht in einem Aufsatz in der „Therapie der Gegenwart“ nieder.[1])

Er wendet sich zunächst gegen die Operation der mittleren Grade der Kurzsichtigkeit, unter Hinweis auf die Nachteile der Aphakie und der eventuell eintretenden Hyperopie. Vor allem sei zu betonen, daß es sich bei der Operation nicht um eine Bekämpfung der sich im Auge abspielenden Krankheitsprozesse handle. Die Erfahrung lehre, daß die Veränderungen im Bereich der Chorioidea und des Glaskörpers, sowie Netzhautablösungen auch im künstlich aphakisch gemachten Auge eintreten. Die von Fukala und Mooren vertretene Ansicht, daß die Myopieoperation einen prophylaktischen Wert gegen das Fortschreiten der Schädlichkeiten habe, welche die Sehkraft des hochgradig kurzsichtigen Auges bedrohen, sei durch keine theoretische Erwägung und klinische Erfahrung gestützt. Der reelle Nutzen der Operation ist allein in einer optischen Verbesserung zu suchen, das heißt in einem Hinausrücken des Fernpunktes und einer Erhöhung der Sehschärfe für die Ferne. Außerdem macht sich bei dem Verlust der Linse noch ein anderer wichtiger Nachteil störend bemerkbar. Es ist dies der Verlust des körperlichen Sehens. Um in vollkommener Weise körperlich zu sehen und die Tiefendimensionen richtig abzuschätzen, bedarf man eines gleichzeitigen binocularen Sehaktes. Das operierte Auge hat durch den Verlust der Linse das Vermögen der Accommodation verloren, sodaß es ein deutliches Sehen nur mit Hilfe entsprechender Gläser erlangen kann und zwar bedarf es a priori für jede Entfernung eines andern Glases. Da die Operation der Myopie aus später zu erörternden Gründen oft nur ein-

[1]) Die operative Behandlung hochgradiger Kurzsichtigkeit und ihre Indikation. 1899. S. 316.

seitig ratsam erscheint, entsteht nach der Operation eine sehr große Differenz in der Refraktion beider Augen, ein hoher Grad von Anisometropie, die ein binoculares Einfachsehen ausschließt. Es wird dann meist ein Auge für die Ferne und das andere für die Nähe benutzt, unter Verzicht auf einen binocularen Sehakt.

Auch die Gefahren der Operation sind nicht zu unterschätzen. Das Auge kann infolge von Infektion zu Grunde gehen. Selbst bei der peinlichsten Vorsicht und strengsten Befolgung der Forderungen der Asepsis kann gelegentlich einmal ein Auge der Infektion zum Opfer fallen. Der Conjunktivalsack kann nicht der antiseptischen Desinfektion unterzogen werden wie ein freiliegendes Gewebe. Ferner sind bei dem stürmischen Aufquellen der Linse und nach der Discission des Nachstaars, wie bereits erwähnt, bedenkliche Drucksteigerungen beobachtet worden, welche den Charakter des akuten Glaucoms annehmen können und eine sofortige Operation erfordern. Eine weitere Gefahr ist der Vorfall und Verlust von Glaskörper, der durch Herabsetzung des intraocularen Druckes zu Glaskörperblutungen und Netzhautablösungen Veranlassung geben kann. Besonders die letzteren sind verhältnismäßig häufig, ohne daß man in der Art der Operation immer eine Ursache finden könnte.

Auf letztern Ausgang werde ich später im Anschluss an das zur Verfügung stehende statistische Material eingehend zurückkommen.

Um die Gefahren der Operation richtig überschauen zu können, wollen wir einige Veröffentlichungen über die Ergebnisse zusammenstellen und zwar zunächst bezüglich der Infektion.

Gelbke und Bieler fanden unter 254 Fällen der verschiedensten Operateure einen Verlust durch Infektion von 2,7%.[1])

[1]) Deutschmanns Beiträge zur Augenheilkunde. 1893. Bd. III. S. 593. „Die operative Behandlung myopischer Schwachsichtigkeit".

Fröhlich[1]) dehnte die Statistik noch weiter aus. Er berichtet über folgende Fälle:

Gelbke u. Bieler	254	Augen	mit	7	Infektionen
Schreiber . . .	19	„	„	0	„
Darnier . . .	142	„	„	3	„
Blessig	30	„	„	1	„
Schmidt-Rimpler	19	„	„	0	„
Fröhlich . . .	56	„	„	1	„
Gelbke . . .	59	„	„	1	„
	579			13	„

also 2,2 %.

Gewisse naheliegende Bedenken gegen die Operation der Myopie nach der Hess-Sattlerschen Modifikation erhebt Blumenthal.[2]) So vor allem die größere Infektionsgefahr, die schwere Entbindung der ungetrübten Linse ohne Iridektomie und die Gefahr des Irisprolapses: dieselbe zeigt sich schon bei der Extraktion der Katarakt ohne Iridektomie. „Ein so hervorragender Operateur wie Knapp hat bei der Extraktion die Katarakt ohne Iridektomie 7,6 % Irisvorfall gehabt.“ Daß ein eingeheilter Irisprolaps das Auge gefährdet, lehrt die tägliche Erfahrung. Derselbe Autor führt auch einen von Bilsig nach der Hess-Sattlerschen Methode operierten Fall an, wo eine Infektion beobachtet wurde, welche einem eingeheilten Irisprolaps ihre Entstehung verdankte.

Diese Angaben genügen wohl, um den Beweis zu liefern, daß die Myopieoperation kein indifferenter Eingriff ist und daß dieselbe immerhin Gefahren in sich birgt, welche dem zu Operierenden nicht vorenthalten werden dürfen.

Hierzu kommen die Netzhautablösungen und chorioiretinitischen Prozesse, die wir im Anschluss an die

[1]) „Spontane und postoperative Kurzsichtigkeitsnetzhautablösung.“ Arch. 1900 für Augenheilkunde. XXXVIII. S. 25. 1899.

[2]) „Discission der vordern Linsenkapsel“. Deutschmanns Beiträge zur Augenheilk. 1902. Bd. V. S. 417.

Fukala-Operation beobachten. Wir wissen allerdings, daß hochgradige Myopen nicht allzuselten von diesen Affektionen befallen werden. Aber dennoch erscheint nach den Erfahrungen, welche in der Universitätsklinik zu Halle gemacht worden, der Prozentsatz der Netzhautablösung nach der Fukala-Operation ein beträchtlich höherer zu sein, als man sonst als Folge der hochgradigen Myopie beobachtet. Ich führe das von mir zusammengestellte statistische Material, das auch eine Übersicht über das Vorkommen der Myopie unter den hiesigen poliklinischen Patienten gibt, zum Beweis an.

In der Universitätspoliklinik zu Halle wurden vom 1. April 1901 bis zum gleichen Datum 1904 15906 Patienten behandelt. Von diesen hatten eine Myopie größer als — 6 D: 224 männliche und 246 weibliche Individuen. Die Frequenz beträgt also etwa 3%. Eine Myopie größer als 10 D wurde in 107 männlichen und 162 weiblichen Augen gefunden. Da eine Myopie von mehr als 10 D in männlichen Augen zu 23,1%, in weiblichen dagegen in 33,1% festgestellt wurde, besteht eine Differenz von 10% zwischen beiden Geschlechtern. Ein bemerkenswertes Überwiegen der weiblichen Kurzsichtigkeit höchsten Grades fand auch Proskauer in einer ausgedehnten Myopiestatistik.[1])

Es ist wahrscheinlich, daß die in der Poliklinik zur Behandlung kommenden weiblichen Individuen, als Näherinnen, Strickerinnen usw., mehr anstrengenden Nahearbeit zu verrichten haben als die Männer. Aber auch eine geringere Widerstandsfähigkeit der weiblichen Skleren gegenüber dem Muskeldruck bei der Augenkonvergenz dürfte nach sonstigen Erfahrungen (Myopie in Mädchenschulen) zur Erklärung dieses Verhältnisses dienen. Unter den 15906 Patienten fanden sich 9 hochgradige Myopen mit Netzhautablösung und zwar folgende.

[1]) „Ein Beitrag zur Myopiestatistik". Archiv für Augenheilkunde 1894. XXXVII. 2 S. 199.

1. Rem, Franz, 23 Jahre alt, war von Kindheit an hochgradig kurzsichtig, aber mit seinem Zustand leidlich zufrieden. Seit etwa 8 Tagen ist das Sehvermögen auf dem linken Auge stark herabgesetzt, und zwar geschah diese Verdunkelung der Gegenstände ziemlich plötzlich. Das rechte Auge mit — 8 D . $^5/_{10}$ Sehschärfe. Ophthalmologisch findet sich rechts ein ringförmiges Staphyloma posticum, einzelne Herde in der Chorioidea. Links Ablatio retinae im untern Quadranten; ferner dicke Glaskörpertrübungen und Veränderungen im Augenhintergrund.

2. Schröder, Paul, 6 Jahre alt.

R — 18 D. S = $^4/_{16}$

Staphyloma posticum chorioiditis centralis.

L. Ablatio retinae in einzelnen Falten.

S. quantitative Lichtempfindung.

3. Kniestedt, Franz, 24 Jahre alt.

R — 15 D. S = $^5/_{20}$

Staphyloma posticum. Größere und kleinere Herde in der Chorioidea.

L. Ablatio retinae im untern Quadranten Amaurose.

4. Rothe, August, 39 Jahre alt.

R — 18 D . S = $^5/_{20}$

R. Staphyloma posticum chorioiditis disseminata.

L. Amotio retinae S = Lichtempfindung.

5. Schmidt, Otto, 16 Jahre alt.

L — 20 D — S = $^3/_{50}$

Staphyloma posticum chorioiditis centralis. Maculae corneae.

R. Ablatio retinae im untern Quadranten.

6. Meisner, Alfred, 41 Jahre alt.

R — 8 D . S = $^1/_{35}$

conus temporalis, chorioiditis centralis.

L. Ablatio Amaurose.

7. Heideke, Bertha, 39 Jahre alt.

L — 11 D. S = 5/13

Myopischer Fundus.

R. Ablatio retinae Glaskörpertrübungen, Lichtempfindung.

8. Blumenthal, Emilie, 19 Jahre alt.

L — 13 D. S = 5/25

Staphyloma posticum, weiße und dunkle chorioiditische Herde.

R. Ablatio retinae, Glaskörpertrübungen, S = Amaurose.

9. Schilling, Johanna, 50 Jahre alt.

R — 6 D. S = 5/7,5.

Schmaler temporaler Conus.

L. Ablatio retinae.

L. Lichtempfindung.

10. Körner Friedrich, 31 Jahre alt.

R. conus chorioiditis centralis.

S — 18 D. = 2/35

L. Partielle Solutio retinae.

Der Grad der Myopie in den an Netzhautablösung erkrankten Augen ließ sich nicht mehr feststellen. Wenn man ihn nach den Graden der Myopie in den sehenden Augen abschätzen wollte, so haben wir 3 Augen unter 10 D, 6 Augen über 10 D. Rechnen wir aber auch alle Augen mit Ablatio retinae mit einer höhern Myopie als 10 D behaftet, so waren dies 10 unter 269 Augen, das heißt 3,72 %.

Ferner verloren durch anderweitige Veränderungen, die bei hochgradiger Myopie einzutreten pflegen, folgende Augen ihre Sehkraft ganz oder fast ganz.

1. Plauer, Gottlieb, 60 Jahre alt.

R. Chorioiretinitis.

Amauros.

L — 10 D. S = 2/5.

2. Gödike, Richard, 43 Jahre alt.

L — 6 D. S = 5/15

R. chorioiditis centralis.

S. Handbewegungen.

3. Herbst, Frieda, 21 Jahre alt, Myopie beiderseits.

R. Aphakie auch Myopie Operation. Catarakta secundaria Finger in 1/3 Meter. Augenhintergrund nicht deutlich zu erkennen.

L — 18 D. S = 2/25.

Seit 8 Wochen soll rechts die erhebliche Herabsetzung des Sehens eingetreten sein, später erkennbar Netzhautstreifen.

Chorioiditische Veränderungen fanden sich natürlich noch bei einer ganzen Anzahl von Augen; es wurden hier nur diejenigen berücksichtigt, bei denen es zu einer Erblindung gekommen war.

Da von 269 Augen 3 fast vollständig erblindeten, so beträgt der Verlust 1,12%. Mithin insgesamt 4,84%.

Netzhautablösung nach der Fukalaoperation wurden in folgenden Fällen beobachtet. Für alle diese Augen sei bemerkt, daß chorioiditische Herde und Staphyloma posticum in größerer oder geringerer Ausdehnung auf dem sehenden Auge bestanden.

1. Schubert, Paul, 21 Jahre alt, Barby. Aphakie Ablatio retinae beiderseits, vollständige Amaurose.

Befund im Januar 1903. Operation vor 9 Jahren. 1895 gutes Sehvermögen bis 1900.

2. Trinks, Otto, 25 Jahre alt, zu Barby. Beiderseits Aphakie und Ablatio retinae.

Befund 1902.

L. Amaurose.

R. Finger in 1/2 m. Ablatio retinae 1/2 Jahr nach der Operation.

3. Hühne, Paul, 29 Jahre alt. Aphakie beiderseits.
R. Catarakta secundaria, Amotio retinae Amaurose.
L. Dicke Glaskörpertrübungen flache Amotio retinae.
S. Finger in 1½ m zentrale Gesichtsfeldeinengung.

4. Neumann, Paul, 20 Jahre alt. Aphakie beiderseits.
R E S = 5/15
L. Ablatio retinae.
S. Finger in 1/5 m.

5. Peter, Hugo. R. etwas unterhalb des Centrums der Cornea besteht ein hirsekorngroßes Leucoma adhaerens, zu dem ein feiner verlöteter Irisstrang hinzieht. Im Glaskörper sieht man einzelne feine Trübungen. Im Fundus zeigt sich ein breites Staphylom. In der Maculagegend einzelne Strichelungen. Nach Innen von der Papille ein konzentrischer, leicht pigmentierter Bogen. Die Gefäße laufen jedoch ohne Knickung darüber weg.
R — 20 D. S = 2/25.
L. Aphakie nach Myopieoperation. Vom Fundus erhält man kein klares Bild, sondern nur einen roten Reflex. Nach unten zeigt sich eine graue Netzhautablösung.
Befund am 2. III. 03.
Operation im Januar 1895.

6. Klupputh, Hermann, 17 Jahre alt.
R. Aphakie — 2 D S = 2/35
Fundus nicht ganz klar erkennbar, durch Nachstaarbildung.
L. Aphakie. Bei fokaler Beleuchtung gewahrt man schlotternde Membranen. Ablatio retinae.
Operation am 26. VIII. 1899.
Befund etwa nach 2 Jahren.

7. Körner, Karl 31 Jahr.
L. Aphakie Ablatio retinae Amaurose
R — 13 D S = 2/35
Operation im Februar 1899. Partielle Solutio retinae am 16. Februar 04. S = 1/50.

8. Haake, Johannes, 15 Jahre alt. Beiderseitige Aphakie. L. seit 14 Tagen schnelles, aber nicht ganz plötzliches Nachlassen des Sehvermögens. L. S — Finger in 1/4 m.

Ablatio retinae nach oben, unten und außen, sowie nach der Macula zu. Die Abhebung ist sehr flach, nach unten sieht man eine deutliche graue Verfärbung und einen Riß in der Netzhaut. Beiderseits starke Follikelbildung. R. Pomus trachomatosus. Fundus nicht klar sichtbar.

R + 1 D . S = 3/15.

9. Günther, Franz, 21 Jahr alt. Beiderseitige Aphakie und Ablatio retinae.

R ohne Glas S > 1/50.

L. Handbewegung nur in unmittelbarer Nähe.

Befund am 16. III. 04.

Operation vor 2 Jahren.

10. Haferburg, Clara, 25 Jahre alt. Beiderseits Ablatio retinae und Aphakie nach Fukala-Operation beiderseitig. R. einzelne hintere Synechien. Im Pupillargebiet erheblicher Nachstaar mit zentraler Öffnung. Im Glaskörper zeigen sich circumskripte Trübungen. Papille ist normal, rechts davon befinden sich große schwarze Pigmentanhäufungen und weiße atrophische Herde der Aderhaut. In der Macula zeigen sich ebenfalls kleine atrophische Herde. Nach unten und außen erhält man nur schwachrotes Licht. Nasal von der Papille befindet sich eine atrophische Partie, die von einem nach der Papille concaven Rand abgeschlossen ist. Ablatio retinae und chorioiditis

R — 5,0 S = 3/20 falsche Projektion.

L. Fundus nicht sichtbar, da die Pupille durch Nachstaar verlegt ist.

S — Amaurose. Mit größter Lampe ist die Projektion nicht zu prüfen.

11. Müller, Charlotte, 17 Jahre alt.

R. Aphakie Ablatio retinae S + 3,5 = 5/35

L — 15 D . S = 5/20

beiderseitig, Staphyloma posticum. R. mehrere feine flottierende Glaskörpertrübungen. Nach unten eine ziemlich ausgedehnte bis zur Papille reichende Abhebung der retina. Die Gefäße schlottern und erscheinen dunkler. Die Netzhaut bildet keine Falten. Die Abhebung ist durchsichtig.

L. breiter temporaler Conus. In der macula einzelne stärkere Pigmentierungen und ein kleiner hellgelber atrophischer Herd.

12. Günther, Alwine, 15 Jahre alt.

R — 11 D S = 2/35

Staphyloma posticum.

L. Aphakie Ablatio retinae.

S. Quantitative Lichtempfindung.

Während wir 269 Augen mit Myopie größer als 10 D und darunter 10 mit spontaner Netzhautablösung bei unsern poliklinischen Patienten fanden, kamen zufällig 12 Patienten, die früher ebenfalls hochgradig kurzsichtig gewesen waren, aber nach Fukala operiert waren, mit 18 Netzhautablösungen in die Klinik. Das heißt 18 Augen unter 269, also 6,69%. Außer diesen Fällen von Netzhautablösung in Augen, die nach Fukala operiert waren, erfordert noch ein Ausgang Berücksichtigung, den ich ebenfalls kurz anführe, da bei den statistischen Erwägungen auf ihn zurückzukommen ist. Es handelt sich um chorioretinitis nach Fukalaoperation.

Renner, Otto, 20 Jahre alt, zu Barby. Beiderseitige Aphakie, myopischer Augenhintergrund. Pupille fahl, in der Umgebung schwarze Herde, chorioretinitis.

L. coloboma iridis nach unten Hemiralgie, Ektropia Pupillae, beiderseitige Glaskörpertrübungen.

R. myopischer Fundus, knochenkörperähnliche schwarze Herde, V R + 1 D Fingerbewegungen.

L. S Finger in 1 m.

Im Anschluß an diese Statistik aus den 3 letzten Jahren der Poliklinik Halle will ich auf eine analoge größere zurückkommen, welche unter denselben Gesichtspunkten aufgestellt wurde und ebenfalls dem erwähnten Institut seine Entstehung verdankte.

Von Hippel berichtet über das Resultat von 184 Fukalaoperationen aus einem Zeitraum von 6 Jahren.[1]) Außer diesen 184 Augen wurden noch 4 operiert, die sich aber der Beobachtung entzogen und somit für die Statistik nicht in Betracht kommen. An diesen 184 Augen wurde 11 mal das Eintreten einer Ablatio retinae festgestellt, das heißt in 6% der operierten Fälle. Aber einzelne der von v. Hippel operierten Augen bekamen noch nach längerer Zeit Netzhautablösung, wie Schmidt-Rimpler feststellen konnte.[2]).

Unter Zugrundelegung dieser von Schmidt-Rimpler gefundenen Resultate ändert sich der Prozentsatz der Verluste wie folgt: Zu den 11 von v. Hippel gefundenen Netzhautablösungen nach Fukalaoperation kommen noch die oben erwähnten 8 Fälle mit 10 Ablösungen hinzu. Alsdann beträgt die Verlustziffer 21 von 184 Augen, das sind 7,9%. Rechnet man die an Chorioretinitis erblindeten Augen hinzu, so stellt sich das Verhältnis auf 8,9%.

Dieser Ziffer gegenüber stellen sich die spontan eingetretenen Netzhautablösungen, wie folgt: von Hippel fand unter 69 303 Patienten aus den Jahren 1884—1894 der Poliklinik zu Halle 1052 Patienten mit einer Myopie von mehr als 10 D. also in etwa 1,5% der Fälle. Diese

[1]) Archiv für Augenheilkunde XXXXIX. S. 387 u. f. „Dauererfolge der Myopieoperation".

[2]) „Einige Bemerkungen über Fukalaoperation". 1903. Vortrag vor der Naturforscherversammlung zu Kassel.

Myopen hatten zusammen 1740 kurzsichtige Augen erwähnten Grades. In diesen trat 117 Mal Ablatio retinae spontan ein, also in 6,7 % der Fälle. Auch Fröhlich stellt einen Vergleich an zwischen postoperativer und spontaner Netzhautablösung.[1]) Er kommt zu dem Resultat: „Die Netzhautablösungen, welche spontan eintreten, waren durchweg einseitig, stets eine Begleiterscheinung der hochgradigen Myopie im höheren Alter und bewegten sich ihrer prozentualen Höhe nach zwischen 2,2—4,3 %.

Weiter führe ich die statistischen Untersuchungen von Otto hier an, welche sich auf das Material der Poliklinik zu Leipzig stützen und die Jahre 1894—96 umfassen.[2]) „Es wurden 4302 Myopen augenärztlich behandelt, deren Kurzsichtigkeit größer als 6 D. war. Da 71 der Operationen unterzogen wurden, bleiben zur Statistik der spontan eingetretenen Myopienetzhautablösung 4231 übrig. Von diesen hatten 321 Kranke eine Myopie von über 10 D. auf zusammen 547 Augen. Da 71 Augen operiert wurden, kommen 476 in Betracht. Bei diesen trat Netzhautablösung ein in 3,67 bezw. 4,72 %, je nachdem die Myopien größer als 6 oder größer als 10 D. berücksichtigt wurden. Schließlich sei noch auf die ausgedehnte Statistik von Schleusinger hingewiesen.[3]) Dieser stellt die bemerkenswerte Tatsache fest, daß er unter 1000 Myopen von 6 D. an aufwärts nur 2 Kranke mit doppelseitiger Ablatio retinae fand. Bei diesen kurzsichtigen Augen überhaupt trat Netzhautablösung in 4,4 % der Fälle ein.

Eine Zusammenstellung des statistischen Materials

---

[1]) Spontane und postoperative Kurzsichtigkeitsnetzhautablösung. Archiv für Augenheilhunde. Band XXXVIII S. 11. u. f.

[2]) Beobachtungen über hochgradige Kurzsichtigkeit". Archiv für Augenheilkunde 1897. XXXXIII S. 426 u. f.

[3]) „Tausend Fälle hochgradiger Myopie." Deutschmanns Beiträge zur Augenheilkunde 1902. Band V. S. 536.

aus Halle und Leipzig liefert folgendes Resultat „Ablatio retinae“ infolge von Myopie über 10 D.

Poliklinik Halle	3,72 %
v. Hippel	6,7 %
Otto im Mittel	4,72 %
	5,01 %

Also im Mittel 5,01. Stellen wir die Verlustfrequenz durch Netzhautablösung nach der Operation, und zwar in unmittelbaren Gefolge derselben, und die Einbußen durch Infektion, wie sie die unten angeführten Operationen hatten, so finden wir 4,0 + 1,6 = 5,6 Gesamtverlust.

Gelbke . . .	59	Augen	0	Ablösungen	1	Infektion
Gelbke u. Bieler	254	„	9	„	7	„
Schreiber . . .	19	„	1	„	0	„
Darnier . . .	142	„	4	„	3	„
Blessig	30	„	2	„	1	„
Schmidt-Rimpler	19	„	0	„	0	„
Fröhlich . . .	56	„	3	„	1	„
Hirschfeld . .	25	„	1	„	0	„
v. Hippel . . .	184	„	11	„	0	„
	786		31		13	
	also		4,0		+ 1,6	

in Summa 5,6 %.

Demnach übertrifft sogar die unmittelbare Operationsgefahr mit 5,6 % noch die aus den poliklinischen Zusammenstellungen berechnete Gefahr, die den hochgradig kurzsichtigen Augen droht. Aber hierzu kommt noch die große Zahl der Augen, welche erst Jahre nach der Operation durch Ablatio retinae zu Grunde gehn. Wenn wir den v. Hippelschen statistischen Beobachtungen die angeführten nachträglichen Netzhautablösungen noch hinzugerechnet hätten, so wäre der betreffende Prozentsatz der Verluste erheblich angeschwollen.

Daß auf der andern Seite der Prozentsatz des Eintritts einer spontanen Netzhautablösung bei hochgradigen Myopen wahrscheinlich viel zu hoch angegeben ist, hebt Schmidt-Rimpler (l. c.) hervor:

„Die Patienten mit Netzhautablösungen werden unbedingt zur Klinik kommen, die große Zahl von Myopen jedoch, welche bereits ihre Brille tragen, welche der Optiker eventuell verschärft oder verändert, suchen ohne besondere Veranlassung die Klinik nicht mehr auf".

Das Auftreten centraler Chorioiditen bald nach der Fukalaoperation ist in Rechnung zu ziehen. So beobachtete v. Hippel 5mal die Entstehung von centralen Skotomen bei Patienten, welche die Operation gut überstanden hatten und vorher nur geringe chorioiditische Herde aufwiesen und zwar noch nach Verlauf von 1¾ bis 1½ Jahren. Ein weiterer Patient war noch später, wie Schmidt-Rimpler fand, daran erblindet. Kehren wir aber zu der Frage zurück, ob die Netzhautablösung nach der Fukala-Operation wirklich mit dieser in Verbindung gebracht werden kann? V. Hippel nimmt hierzu also Stellung:

„In den Fällen, wo Operation und Heilung ohne Störung verlaufen sei und der Operierte sich 2—2½ Jahre eines guten Sehvermögens erfreut habe, könne der operative Eingriff nicht mehr für die Netzhautablösung in Frage kommen. In den Fällen dagegen, bei denen im ersten halben Jahr nach der Operation Netzhautablösung eintrete, auch ohne daß bei der Operation Glaskörpervorfall oder ein sonstiger Zwischenfall eingetreten sei, müsse der Zusammenhang zwischen Aphakie und Ablatio retinae anerkannt werden. Zweifelsohne erscheine der ursächliche Zusammenhang da, wo Verlust von Glaskörper in höherm Maße zu verzeichnen war."

Vossius vertritt einen ähnlichen Standpunkt.[1]) Auch

[1]) „Über die operative Behandlung der excessiven Myopie" Deutschmanns Beiträge zur Augenheilkunde. 1895. Band II S. 672 u. f.

er erkennt einen ätiologischen Zusammenhang zwischen beiden Ereignissen an, wenn der dazwischen liegende Zeitintervall nicht allzugroß ist.

Besonders dürften als direkte Schädlichkeiten der Operation Glaskörperverlust, Zerrung der Linsenkapsel bei der Discission und allzugroße Häufung der Eingriffe gelten. Daß aber auch ohne besondere derartige Ursachen Netzhautablösungen auch nach Jahren noch eintreten können, zeigen die Beobachtungen Schmidt-Rimplers. Es bleibt hierbei die Erklärung eines ursächlichen Zusammenhangs offen. Jedoch steht eben die Tatsache fest und ist um so bedauerlicher, weil besonders junge Individuen, die sonst seltener infolge ihrer Myopie von Netzhautablösung befallen werden, auf diese Weise erblinden.

Dessen ungeachtet werden wir die Operation ausüben, da einer Anzahl von hochgradigen Myopen ein entschiedener und großer Vorteil geschaffen wird.

„Es ist ein dankenswerter Fortschritt, der nicht wenigen eine erhöhte Arbeitskraft und vermehrte Lebensfreude verschafft", wie Schmidt-Rimpler schreibt.

Nicht nur die Hebung der Myopie, sondern auch eine deutliche Besserung der Sehschärfe tritt in der Mehrzahl der Fälle ein.

Schweigger erklärt dieselbe so, daß die durch starke Concavgläser bedingte Verkleinerung der Objekte wegfällt. Es dürften aber auch noch optische Störungen, welche in der Eigentümlichkeit der Krystalllinsen hochgradig Myopischer beruhen, wie Schmidt-Rimpler ausführt, dabei in Betracht kommen. Die Operation hat ferner den Vorteil, einige Begleiterscheinungen der hochgradigen Kurzsichtigkeit zu beseitigen, was um so wertvoller zu betrachten ist, als hiermit ein ätiologisches Moment zum Zustandekommen der Kurzsichtigkeit gehoben wird. Die erwähnten Begleiterscheinungen sind die starke Konvergenz der Augenaxen und das Vorbeugen des Kopfes bei der Nahe-

arbeit. Der aphakisch gewordene Myop kann entsprechend seiner herabgesetzten Refraktion bedeutend besser in der Nähe sehen. Aber die oben angeführten Tatsachen und die Gefahren der Operation legen uns die Pflicht auf, bei dem Anraten derselben besondere Rücksicht zu gebrauchen.

Hirschberg, der 24 Fälle auch mit gutem Erfolg operierte — seit 1901 hat er die Operation nicht mehr ausgeübt — sagt über seine Indikation:

Es wurden nur diejenigen operiert, welche in dem bestehenden Zustand vollständig hilflos waren. Kinder, die kaum imstande waren, den Weg zur Schule zu finden und dort nicht folgen konnten. Ferner ältere Personen, welche keinen Beruf ergreifen oder auszufüllen vermochten. Die Operation der Kurzsichtigkeit ist ein zweischneidiges Schwert, das man nur im Notfall handhaben soll, und es ist nicht richtig, das Gebiet dieser Operation zu weit auszudehnen.

Schmidt-Rimpler, der alle seine Eingriffe ohne Zwischenfälle ausführte und stets optische Besserung beobachtete, außer in einem Fall, wo zur Zeit das Resultat noch durch Nachstaar getrübt wurde, läßt sich von ähnlichen Indikationen wie Hirschberg leiten. Er ist besonders nach der Erfahrung, daß noch Jahre nach der Operation Netzhautablösung eintreten kann, noch vorsichtiger mit ihrer Ausführung geworden. Vor allem meidet er jetzt doppelseitige Linsenentfernung.

Lebenslauf.

Ich, Karl Ludwig Wilhelm Ferdinand Niemeyer, Sohn des Pfarrers Wilhelm Niemeyer zu Ronshausen, Hessen-Nassau, wurde am 6. Februar 1878 zu Ronshausen geboren. Das Reifezeugnis erhielt ich am 17. März 1897 vom Königl. Gymnasium zu Hersfeld. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich am 3. März 1899 in Halle; die ärztliche Staatsprüfung beendete ich ebendaselbst am 3. März 1902. Bis jetzt übte ich die ärztliche Praxis in Heringen a. Werra aus.

In Halle hörte ich folgende Lehrer:

Bernstein, v. Bramann, Bumm, Eberth, Eisler, Fehling, Fränkel, Haasler, v. Hippel, Hitzig, v. Mering, Nebelthau, Oberst, Reineboth †, Roux, Schmidt-Rimpler, Weber.